

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 2月12日
Date of Application:

出願番号 特願2004-035507
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP 2004-035507]

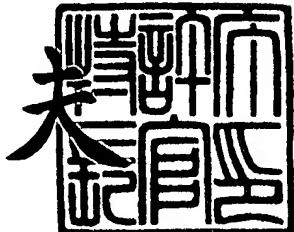
出願人 株式会社クボタ
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 3月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願

【整理番号】 T103048000

【提出日】 平成15年 5月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60K 17/28

【発明の名称】 乗用型作業車

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内

【氏名】 梶野 勝自

【特許出願人】

【識別番号】 000001052

【住所又は居所】 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

【氏名又は名称】 株式会社クボタ

【代理人】

【識別番号】 100107308

【住所又は居所】 大阪府大阪市北区豊崎5丁目8番1号

【弁理士】

【氏名又は名称】 北村 修一郎

【電話番号】 06-6374-1221

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049700

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 乗用型作業車

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 前輪及び後輪で支持された機体の後部にリヤ PTO 軸を備え、前記リヤ PTO 軸よりも前側にミッド PTO 軸を備えて、

前記リヤ PTO 軸及びミッド PTO 軸の上手側に位置する PTO 伝動ギヤの動力を、前記リヤ PTO 軸に伝達するように構成すると共に、

前記 PTO 伝動ギヤとミッド PTO 軸との間に中間軸を備えて、前記中間軸に中間ギヤを支持させ、前記ミッド PTO 軸に備えられた入力ギヤを中間ギヤに咬合させて、前記 PTO 伝動ギヤの動力を中間ギヤに伝達してミッド PTO 軸に伝達するように構成してある乗用型作業車。

【請求項 2】 エンジンの動力を前記 PTO 伝動ギヤに伝動及び遮断自在な PTO クラッチを備えてある請求項 1 に記載の乗用型作業車。

【請求項 3】 前記 PTO 伝動ギヤの動力をミッド PTO 軸に伝動及び遮断自在なミッド PTO クラッチを備えてある請求項 1 又は 2 に記載の乗用型作業車。

【請求項 4】 後輪に動力を伝達するように構成し、後輪に伝達される動力を分岐させ前輪伝動軸を介して前輪に伝達するように構成すると共に、

前記前輪伝動軸を前記中間軸として、前記前輪伝動軸に前記中間ギヤを相対回転自在に外嵌することにより、前記前輪伝動軸に前記中間ギヤを支持させてある請求項 1 ~ 3 のうちのいずれか一つに記載の乗用型作業車。

【請求項 5】 後輪に動力を伝達する後輪伝動軸に前記 PTO 伝動ギヤを相対回転自在に外嵌することにより、前記後輪伝動軸に前記 PTO 伝動ギヤを支持させてある請求項 1 ~ 4 のうちのいずれか一つに記載の乗用型作業車。

【請求項 6】 エンジンの動力が伝達される入力ギヤ部と、前記リヤ PTO 軸に動力を伝達するリヤ PTO ギヤ部と、前記中間ギヤに動力を伝達するミッド PTO ギヤ部とを一体的に形成することにより、前記 PTO 伝動ギヤを構成してある請求項 1 ~ 5 のうちのいずれか一つに記載の乗用型作業車。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は乗用型作業車において、機体に備えられた作業装置への伝動構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

乗用型作業車においては、例えば特許文献1に開示されているように、機体の後部にリヤPTO軸（特許文献1の第3図及び第5図中の1）を備え、リヤPTO軸よりも前側にミッドPTO軸（特許文献1の第3図及び第5図中の3）を備えたものがある。これにより、例えば前輪及び後輪の間に芝刈装置を備え、機体の後部に集草部及びブロアを備えた場合、ミッドPTO軸の動力により芝刈装置を駆動し、リヤPTO軸の動力によりブロアを駆動して、芝刈装置で刈り取った芝をブロアにより吸引して集草部に供給する。

【0003】

前述のように乗用型作業車では、ミッドPTO軸の動力によって芝刈装置を駆動することが多いので、一般にミッドPTO軸に高速の動力が伝達されるように構成し、ミッドPTO軸が低い位置に配置されるように構成する必要がある。

特許文献1の構造によると、エンジンの動力が伝動ギヤ（特許文献1の第3図及び第5図中の38）に伝達されており、伝動ギヤの動力が切換スライダー（特許文献1の第3図及び第5図中の36）から、係止部及び伝動軸（特許文献1の第3図及び第5図中の37, 11）を介してリヤPTO軸（特許文献1の第3図及び第5図中の1）に伝達されている。

【0004】

特許文献1の構造によると、伝動ギヤ（特許文献1の第3図及び第5図中の38）の動力が切換スライダー（特許文献1の第3図及び第5図中の36）から、伝動ギヤ（特許文献1の第3図及び第5図中の35, 42）を介して、低い位置のミッドPTO軸（特許文献1の第3図及び第5図中の3）に伝達されるように構成している。この場合、伝動ギヤ（特許文献1の第3図及び第5図中の35, 42）のギヤ比が增速になっており、ミッドPTO軸（特許文献1の第3図及び

第5図中の3)に高速の動力が伝達されるように構成している。

【0005】

【特許文献1】

実公平1-11550号公報（第3図及び第5図）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

特許文献1の構造によると、エンジンの動力が伝達される伝動ギヤ（特許文献1の第3図及び第5図中の38）に、伝動ギヤ（特許文献1の第3図及び第5図中の35）が同心状に外嵌されて、ミッドPTO軸（特許文献1の第3図及び第5図中の3）に備えられた伝動ギヤ（特許文献1の第3図及び第5図中の42）が、伝動ギヤ（特許文献1の第3図及び第5図中の35）に咬合している。

【0007】

この場合、特許文献1の構造によると、ミッドPTO軸（特許文献1の第3図及び第5図中の3）に高速の動力が伝達されるようにする為に、伝動ギヤ（特許文献1の第3図及び第5図中の35）を大径に構成することは限界があるので（伝動ギヤがリヤPTO軸及びミッドPTO軸への動力の分配点である為と思われる）、ミッドPTO軸（特許文献1の第3図及び第5図中の3）に備えられた伝動ギヤ（特許文献1の第3図及び第5図中の42）をできるだけ小径に構成することにより、ミッドPTO軸（特許文献1の第3図及び第5図中の3）に高速の動力が伝達されるようにする必要がある。

しかしながら、ミッドPTO軸（特許文献1の第3図及び第5図中の3）に備えられた伝動ギヤ（特許文献1の第3図及び第5図中の42）を小径に構成すると、その分だけミッドPTO軸（特許文献1の第3図及び第5図中の3）の位置が高くなってしまう。

【0008】

本発明は機体の後部にリヤPTO軸を備え、リヤPTO軸よりも前側にミッドPTO軸を備えた乗用型作業車において、ミッドPTO軸が低い位置に配置されるように構成し、且つ、ミッドPTO軸に高速の動力が伝達されるように構成することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

[I]

請求項1の特徴によると、前輪及び後輪で支持された機体の後部にリヤPTO軸を備え、リヤPTO軸よりも前側にミッドPTO軸を備えて、リヤPTO軸及びミッドPTO軸の上手側に位置するPTO伝動ギヤの動力を、リヤPTO軸に伝達するように構成している。PTO伝動ギヤとミッドPTO軸との間に中間軸を備えて、中間軸に中間ギヤを支持させ、ミッドPTO軸に備えられた入力ギヤを中間ギヤに咬合させて、PTO伝動ギヤの動力を中間ギヤに伝達してミッドPTO軸に伝達するように構成している。

【0010】

これにより、請求項1の特徴によると、PTO伝動ギヤとミッドPTO軸との間に中間軸及び中間ギヤを備え、PTO伝動ギヤの動力を中間ギヤを介してミッドPTO軸に伝達するように構成しているので、中間軸及び中間ギヤを備えた分だけミッドPTO軸を低い位置に配置することができる。

請求項1の特徴によると、中間ギヤはPTO伝動ギヤではないので（中間ギヤはリヤPTO軸及びミッドPTO軸への動力の分配点ではないので）、中間ギヤを大径に構成することが比較的容易である。これにより、ミッドPTO軸の入力ギヤを小径に構成することによって、ミッドPTO軸に高速の動力が伝達されるように構成することができる。

この場合、前述のように、ミッドPTO軸の入力ギヤを小径に構成することができれば、ミッドPTO軸から入力ギヤの外周部が下方にあまり突出しない（ミッドPTO軸及び入力ギヤを覆うケースがあまり下方に突出しない）。

【0011】

[I I]

請求項2の特徴によると、請求項1の場合と同様に前項【I】に記載の「作用」を備えており、これに加えて以下のようない「作用」を備えている。

請求項2の特徴によると、エンジンの動力をPTO伝動ギヤに伝動及び遮断自在なPTOクラッチを備えている。これにより、請求項2の特徴によると、PT

○クラッチを伝動及び遮断状態に操作することにより、リヤPTO軸及びミッドPTO軸を同時に駆動及び停止させることができる。

【0012】

従って請求項2の特徴によると、例えば前輪及び後輪の間に芝刈装置を備え、機体の後部に集草部及びプロアを備えて、ミッドPTO軸の動力により芝刈装置を駆動し、リヤPTO軸の動力によりプロアを駆動して、芝刈装置で刈り取った芝をプロアにより吸引して集草部に供給するように構成した場合、PTOクラッチを伝動及び遮断状態に操作することにより、芝刈装置及びプロアを同時に駆動及び停止させることができる。

【0013】

[III]

請求項3の特徴によると、請求項1又は2の場合と同様に前項【I】【II】に記載の「作用」を備えており、これに加えて以下のようない「作用」を備えている。

請求項3の特徴によると、PTO伝動ギヤの動力をミッドPTO軸に伝動及び遮断自在なミッドPTOクラッチを備えている。これにより、請求項3の特徴によると、ミッドPTOクラッチを伝動及び遮断状態に操作することにより、ミッドPTO軸を独立に駆動及び停止させることができる。

【0014】

従って請求項3の特徴によると、例えば前輪及び後輪の間に作業装置を備えず、機体の後部に作業装置を備えて、リヤPTO軸の動力により作業装置を駆動するように構成した場合、ミッドPTOクラッチを遮断状態に操作することにより、ミッドPTO軸を不必要に駆動してしまうような状態が無くなる。

【0015】

[IV]

請求項4の特徴によると、請求項1～3のうちのいずれか一つの場合と同様に前項【I】～【III】に記載の「作用」を備えており、これに加えて以下のようない「作用」を備えている。

乗用型作業車では、後輪に動力を伝達するように構成し、後輪に伝達される動

力を分岐させ前輪伝動軸を介して前輪に伝達するように構成した四輪駆動型式のものが多くのある。

【0016】

請求項4の特徴によると、後輪に動力を伝達するように構成し、後輪に伝達される動力を分岐させ前輪伝動軸を介して前輪に伝達するように構成しており、前輪伝動軸を中間軸として、前輪伝動軸に中間ギヤを相対回転自在に外嵌することにより、前輪伝動軸に中間ギヤを支持させている。これにより、請求項4の特徴によると、既存の部材と言ってよい前輪伝動軸に中間ギヤが支持されるので、中間ギヤを支持する為の専用の中間軸が不要になる。

【0017】

[V]

請求項5の特徴によると、請求項1～4のうちのいずれか一つの場合と同様に前項【I】～【IV】に記載の「作用」を備えており、これに加えて以下のような「作用」を備えている。

請求項5の特徴によると、後輪に動力を伝達する後輪伝動軸にPTO伝動ギヤを相対回転自在に外嵌することにより、後輪伝動軸にPTO伝動ギヤを支持させている。これにより、請求項5の特徴によると、既存の部材と言ってよい後輪伝動軸にPTO伝動ギヤが支持されるので、PTO伝動ギヤを支持する為の専用の支持軸が不要になる。

【0018】

[V I]

請求項6の特徴によると、請求項1～5のうちのいずれか一つの場合と同様に前項【I】～【V】に記載の「作用」を備えており、これに加えて以下のような「作用」を備えている。

請求項6の特徴によると、エンジンの動力が伝達される入力ギヤ部、リヤPTO軸に動力を伝達するリヤPTOギヤ部、中間ギヤに動力を伝達するミッドPTOギヤ部を一体的に形成することにより、PTO伝動ギヤを構成している。これにより、請求項6の特徴によると、前述の入力ギヤ部、リヤPTOギヤ部及びミッドPTOギヤ部を別々に形成した後、互いに連結するように構成する場合に比

べて、PTO伝動ギヤを簡素に構成することが可能になる。

【0019】

【発明の実施の形態】

[1]

図1に示すように、前輪1及び後輪2で支持された機体に、エンジン3及びエンジン3に連結されたミッションケース4を備えて、乗用型作業車の一例である農用トラクタが構成されている。図1及び図2に示すように、ミッションケース4は前側から第1ケース部分4a、第2ケース部分4b、第3ケース部分4c及び第4ケース部分4dを連結して構成されている。

【0020】

次に、後輪2への伝動系について説明する。

図2に示すように、ミッションケース4の第1ケース部分4aに主クラッチ5が備えられており、エンジン3の動力が主クラッチ5に伝達されている。ミッションケース4の第2ケース部分4bに、伝動ギヤ6、7及び静油圧式無段変速装置8が備えられており、主クラッチ5の動力が伝動ギヤ6、7を介して静油圧式無段変速装置8の入力軸8aに伝達されている。静油圧式無段変速装置8は中立位置、前進の高速側及び後進の高速側に無段階に変速自在に構成されている。

【0021】

図2に示すように、ミッションケース4の第3ケース部分4cに伝動軸9、10が備えられて、静油圧式無段変速装置8の油圧モータ8cの出力軸8eが、カップリング11を介して伝動軸9に接続されている。伝動軸9に低速ギヤ12、中速ギヤ13及び高速ギヤ14が固定され、伝動軸10に伝動ギヤ15、16が相対回転自在に外嵌されて、伝動ギヤ15、16が低速ギヤ12及び高速ギヤ14に咬合しており、シフトギヤ17がスライド操作して伝動軸10に外嵌されている。これにより、シフトギヤ17をスライド操作して伝動ギヤ15、16及び中速ギヤ13に咬合させることによって、静油圧式無段変速装置8の油圧モータ8cの出力軸8eの動力が3段に変速されて伝動軸10に伝達される。

【0022】

図2及び図3に示すように、ミッションケース4の第4ケース部分4dに、後輪伝動軸18及び後輪デフ機構19が備えられており、伝動軸10がカップリング20を介して後輪伝動軸18に接続されている。以上の構造により、エンジン3の動力が主クラッチ5、静油圧式無段変速装置8（静油圧式無段変速装置8の油圧モータ8cの出力軸8e）（前進の高速側及び後進の高速側に無段階に変速される）、伝動軸9, 10（3段に変速される）、後輪伝動軸18及び後輪デフ機構19を介して後輪2に伝達される。

【0023】

[2]

次に、前輪1への伝動系について説明する。

図2及び図3に示すように、後輪伝動軸18に伝動ギヤ21が固定され、ミッションケース4の第4ケース部分4dに伝動軸22が備えられており、伝動軸22に相対回転自在に外嵌された伝動ギヤ23が伝動ギヤ21に咬合している。図1, 2, 3に示すように、ミッションケース4の第4ケース部分4dの下部に出力ケース24が連結されており、出力ケース24に前輪伝動軸25が備えられ、図4に示すように前輪伝動軸25及び伝動軸22が機体の左右中心Cに位置している。

【0024】

図2, 3, 4に示すように、シフトギヤ26がスライド構造により一体回転及びスライド自在に前輪伝動軸25に外嵌されており、伝動ギヤ23に咬合する伝動位置及び伝動ギヤ23から離れた解除位置にシフトギヤ26がスライド自在に構成されている。シフトギヤ26を伝動位置（図3に示す位置）及び遮断位置（図3に示す位置から紙面右方の位置）に保持するデント機構27が、前輪伝動軸25に備えられている。

【0025】

図4に示すように、出力ケース24の左側部に操作軸28が回転自在に支持され、操作軸28に固定されたアーム28aがシフトギヤ26に係合しており、操作軸28に接続された操作ロッド29が上方に延出されて、フロア30（図1参照）の左側部から上方に出ている。操作ロッド29を上方に引き操作すると、操

作軸28によりシフトギヤ26が伝動位置に操作され、操作ロッド29を下方に押し操作すると、操作軸28によりシフトギヤ26が遮断位置に操作される。以上の構造により、シフトギヤ26を伝動位置に操作すると、後輪伝動軸18の動力が伝動ギヤ21, 23、シフトギヤ26、前輪伝動軸25及び前輪デフ機構（図示せず）を介して前輪1に伝達される。

【0026】

[3]

次に、リヤPTO軸31について説明する。

図2, 3, 4に示すように、ミッションケース4の第4ケース部分4dにリヤPTO軸31が備えられて、伝動軸22がカップリング32を介してリヤPTO軸31に接続されており、リヤPTO軸31がミッションケース4の第4ケース部分4dの後部から後向きに突出している。

【0027】

図2及び図3に示すように、ミッションケース4の第3ケース部分4cに伝動軸33が備えられて、静油圧式無段変速装置8の油圧ポンプ8bの出力軸8dがカップリング34を介して伝動軸33に接続されている。ミッションケース4の第4ケース部分4dに伝動軸35が備えられて、伝動軸33と伝動軸35との間にPTOクラッチ36が備えられている。PTOクラッチ36は、スライン構造により一体回転及びスライド自在に伝動軸33に外嵌された咬合部36a、スライン構造により一体回転及びスライド自在に伝動軸35に外嵌された咬合部36b、咬合部36aを咬合部36bに向けて付勢するバネ36cを備えて構成されている。

【0028】

図2及び図3に示すように、後輪伝動軸18にPTO伝動ギヤ37が相対回転自在に外嵌されており、PTO伝動ギヤ37は入力ギヤ部37a、リヤPTOギヤ部37b及びミッドPTOギヤ部37cを一体的に形成して構成されている。伝動軸35に備えられた伝動ギヤ35aにPTO伝動ギヤ37の入力ギヤ部37aが咬合しており、伝動軸22に固定された伝動ギヤ38にPTO伝動ギヤ37のリヤPTOギヤ部37bが咬合している。

【0029】

以上の構造により、図2及び図3に示すように、エンジン3の動力が主クラッチ5、静油圧式無段变速装置8（静油圧式無段变速装置8の油圧ポンプ8bの出力軸8d）（静油圧式無段变速装置8では变速されずに、静油圧式無段变速装置8の入力軸8aに伝達された動力が、そのまま静油圧式無段变速装置8（静油圧式無段变速装置8の油圧ポンプ8bの出力軸8d）から出力される）、伝動軸33、PTOクラッチ36（伝動状態）、伝動軸35、伝動ギヤ35a、PTO伝動ギヤ37、伝動ギヤ38及び伝動軸22を介してリヤPTO軸31に伝達される。

【0030】

図2及び図3に示すように、PTOクラッチ36において咬合部36bを操作して咬合部36aから離すと、PTOクラッチ36が遮断状態に操作されて、リヤPTO軸31が停止する。PTOクラッチ36の伝動状態において、リヤPTO軸31に大きな負荷が掛かると、バネ36cの付勢力に抗して咬合部36aがスライドして咬合部36bから離れて、PTOクラッチ36が自動的に遮断状態に操作される。

【0031】**[4]**

次に、ミッドPTO軸39について説明する。

図1, 2, 3, 4に示すように、出力ケース24において、前輪伝動軸25の下側で機体の左右中心Cから右側に偏位した位置に、ミッドPTO軸39が備えられており、ミッドPTO軸39が出力ケース24から前向きに突出している。これにより、リヤPTO軸31の前側にミッドPTO軸39が位置している。

【0032】

図2, 3, 4に示すように、伝動軸22に伝動ギヤ40が相対回転自在に外嵌されており、PTO伝動ギヤ37のミッドPTOギヤ部37cが伝動ギヤ40に咬合している。前輪伝動軸25に大径の中間ギヤ41が相対回転自在に外嵌されており、伝動ギヤ40が中間ギヤ41に咬合している。ミッドPTO軸39に小径の入力ギヤ42が相対回転自在に外嵌されて、中間ギヤ41が入力ギヤ42に

咬合している。

【0033】

図2, 3, 4に示すように、シフト部材43がスプライン構造により一体回転及びスライド自在にミッドPTO軸39に外嵌されており、入力ギヤ42に咬合する伝動位置及び入力ギヤ42から離れた解除位置にシフト部材43がスライド自在に構成されている。シフト部材43を伝動位置（図3に示す位置）及び遮断位置（図3に示す位置から紙面右方の位置）に保持するデテント機構44が、ミッドPTO軸39に備えられている。

【0034】

図4に示すように、出力ケース24の右側部に操作軸45が回転自在に支持され、操作軸45に固定されたアーム45aがシフト部材43に係合しており、操作軸45に接続された操作ロッド46が上方に延出されて、フロア30（図1参照）の右側部から上方に出ている。操作ロッド46を上方に引き操作すると、操作軸45によりシフト部材43が伝動位置に操作され、操作ロッド46を下方に押し操作すると、操作軸45によりシフト部材43が遮断位置に操作される。

【0035】

以上の構造により、前項【3】に記載のようにリヤPTO軸31に動力が伝達されるのと同時に、図2及び図3に示すように、伝動軸35の動力が伝動ギヤ35a、PTO伝動ギヤ37、伝動ギヤ40、中間ギヤ41、入力ギヤ42及びシフト部材43（伝動位置）を介してミッドPTO軸39に伝達される。前項【3】に記載のように、PTOクラッチ36を遮断状態に操作すると、リヤPTO軸31及びミッドPTO軸39が停止する。PTOクラッチ36の伝動状態において、リヤPTO軸31又はミッドPTO軸39に大きな負荷が掛かると、バネ36cの付勢力に抗して咬合部36aがスライドして咬合部36bから離れて、PTOクラッチ36が自動的に遮断状態に操作される。PTOクラッチ36の伝動状態（リヤPTO軸31及びミッドPTO軸39に動力が伝達された状態）において、シフト部材43を遮断位置に操作すると、ミッドPTO軸39だけを停止させることができる。

【0036】

この場合に、図2及び図3に示すように、例えばPTO伝動ギヤ37のリヤPTOギヤ部37bのギヤ歯数が「15」に設定され、伝動ギヤ38のギヤ歯数が「27」に設定されていると、PTO伝動ギヤ37のミッドPTOギヤ部37cのギヤ歯数が「22」に設定され、伝動ギヤ40のギヤ歯数が「21」に設定され、中間ギヤ41のギヤ歯数が「36」に設定され、入力ギヤ42のギヤ歯数が「11」に設定されている。これによって、リヤPTO軸31よりも高速の動力が、ミッドPTO軸39に伝達される（例えばリヤPTO軸31の回転数が540rpmで、ミッドPTO軸39の回転数が2000rpm）。

【0037】

【発明の実施の別形態】

本発明は農用トラクタばかりではなく、乗用型田植機や乗用型管理機、建設機械等にも適用できる。

【0038】

【発明の効果】

請求項1の特徴によると、後部にリヤPTO軸を備え、リヤPTO軸よりも前側にミッドPTO軸を備えた乗用型作業車において、PTO伝動ギヤとミッドPTO軸との間に中間軸及び中間ギヤを備えることにより、ミッドPTO軸が低い位置に配置され、ミッドPTO軸に高速の動力が伝達されるように構成することができて、乗用型作業車の作業性能を向上させることができた。

【0039】

請求項1の特徴によると、ミッドPTO軸の入力ギヤを小径に構成することができる、ミッドPTO軸から入力ギヤの外周部が下方にあまり突出しないように構成することができるので（ミッドPTO軸及び入力ギヤを覆うケースがあり下方に突出しないように構成することができるので）、最低地上高の確保の面で有利なものとなった。

【0040】

請求項2の特徴によると、請求項1の場合と同様に前述の請求項1の「発明の効果」を備えており、この「発明の効果」に加えて以下のようないわゆる「発明の効果」を備えている。

請求項 2 の特徴によると、PTO クラッチを伝動及び遮断状態に操作することにより、リヤ PTO 軸及びミッド PTO 軸を同時に駆動及び停止させることができるようにになって、乗用型作業車の作業性能を向上させることができた。

【0041】

請求項 3 の特徴によると、請求項 1 又は 2 の場合と同様に前述の請求項 1 又は 2 の「発明の効果」を備えており、この「発明の効果」に加えて以下のような「発明の効果」を備えている。

請求項 3 の特徴によると、ミッド PTO クラッチを伝動及び遮断状態に操作することにより、ミッド PTO 軸を独立に駆動及び停止させることができるようにになって、ミッド PTO 軸を不必要に駆動してしまうような状態が無くなり、乗用型作業車の作業性能を向上させることができた。

【0042】

請求項 4 の特徴によると、請求項 1～3 のうちのいずれか一つの場合と同様に前述の請求項 1～3 の「発明の効果」を備えており、この「発明の効果」に加えて以下のような「発明の効果」を備えている。

請求項 4 の特徴によると、既存の部材と言ってよい前輪伝動軸に中間ギヤが支持され、中間ギヤを支持する為の専用の中間軸が不要になるので、構造の簡素化及び生産コストの低減の面で有利なものとなった。

【0043】

請求項 5 の特徴によると、請求項 1～4 のうちのいずれか一つの場合と同様に前述の請求項 1～4 の「発明の効果」を備えており、この「発明の効果」に加えて以下のような「発明の効果」を備えている。

請求項 5 の特徴によると、既存の部材と言ってよい後輪伝動軸に PTO 伝動ギヤが支持され、PTO 伝動ギヤを支持する為の専用の支持軸が不要になるので、構造の簡素化及び生産コストの低減の面で有利なものとなった。

【0044】

請求項 6 の特徴によると、請求項 1～5 のうちのいずれか一つの場合と同様に前述の請求項 1～5 の「発明の効果」を備えており、この「発明の効果」に加えて以下のような「発明の効果」を備えている。

請求項6の特徴によると、エンジンの動力が伝達される入力ギヤ部、リヤPTO軸に動力を伝達するリヤPTOギヤ部、中間ギヤに動力を伝達するミッドPTOギヤ部を一体的に形成して、PTO伝動ギヤを構成することにより、PTO伝動ギヤを簡素に構成することが可能になるので、構造の簡素化及び生産コストの低減の面で有利なものとなった。

【図面の簡単な説明】

【図1】

農用トラクタの全体側面図

【図2】

ミッションケースの内部を示す概略図

【図3】

ミッションケースのPTO伝動ギヤの付近及び出力ケースの縦断側面図

【図4】

ミッションケースのPTO伝動ギヤの付近及び出力ケースの縦断正面図

【符号の説明】

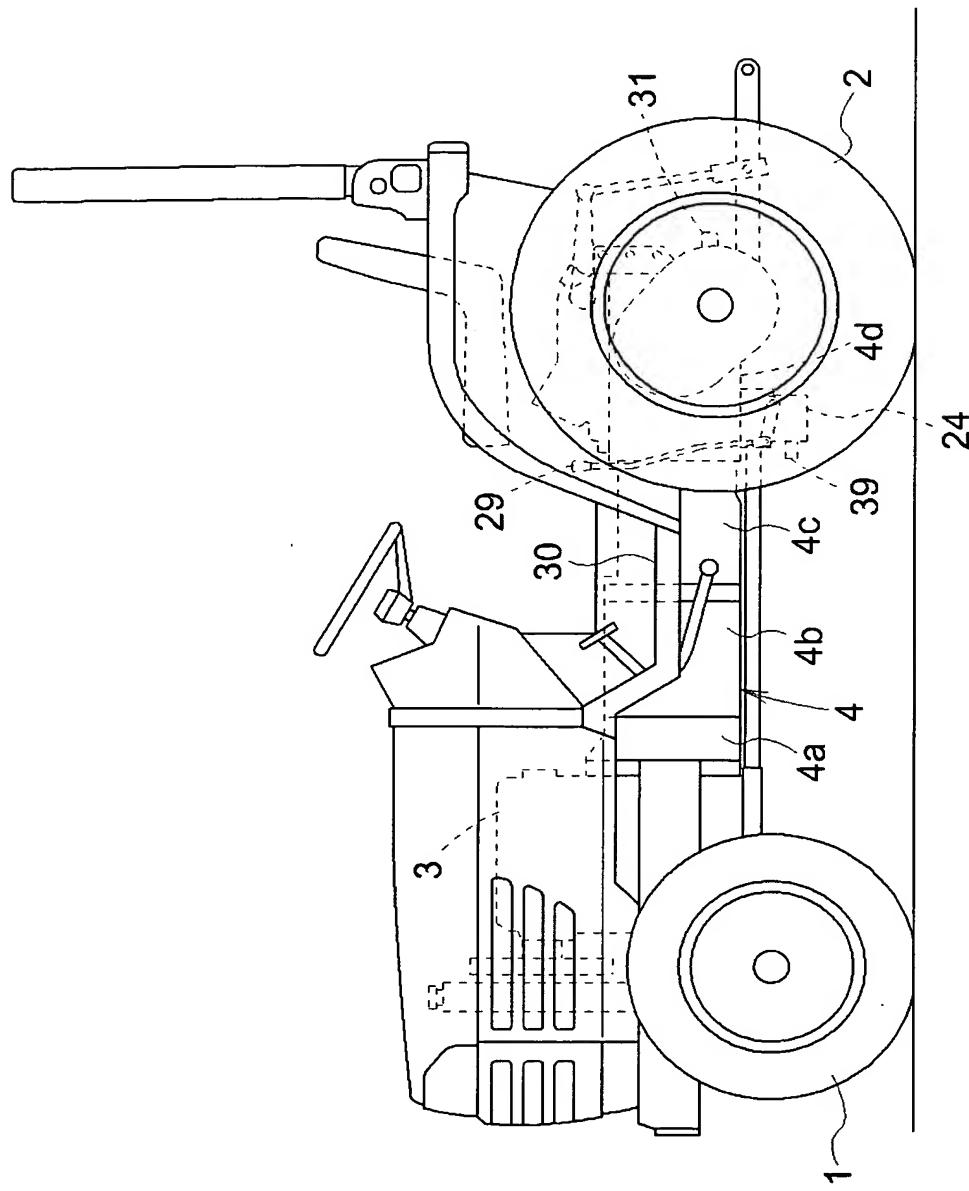
- | | |
|-------|-------------------|
| 1 | 前輪 |
| 2 | 後輪 |
| 3 | エンジン |
| 1 8 | 後輪伝動軸 |
| 2 5 | 中間軸、前輪伝動軸 |
| 3 1 | リヤPTO軸 |
| 3 6 | PTOクラッチ |
| 3 7 | PTO伝動ギヤ |
| 3 7 a | PTO伝動ギヤの入力ギヤ部 |
| 3 7 b | PTO伝動ギヤのリヤPTOギヤ部 |
| 3 7 c | PTO伝動ギヤのミッドPTOギヤ部 |
| 3 9 | ミッドPTO軸 |
| 4 1 | 中間ギヤ |
| 4 2 | 入力ギヤ |

43 ミッドPTOクラッチ

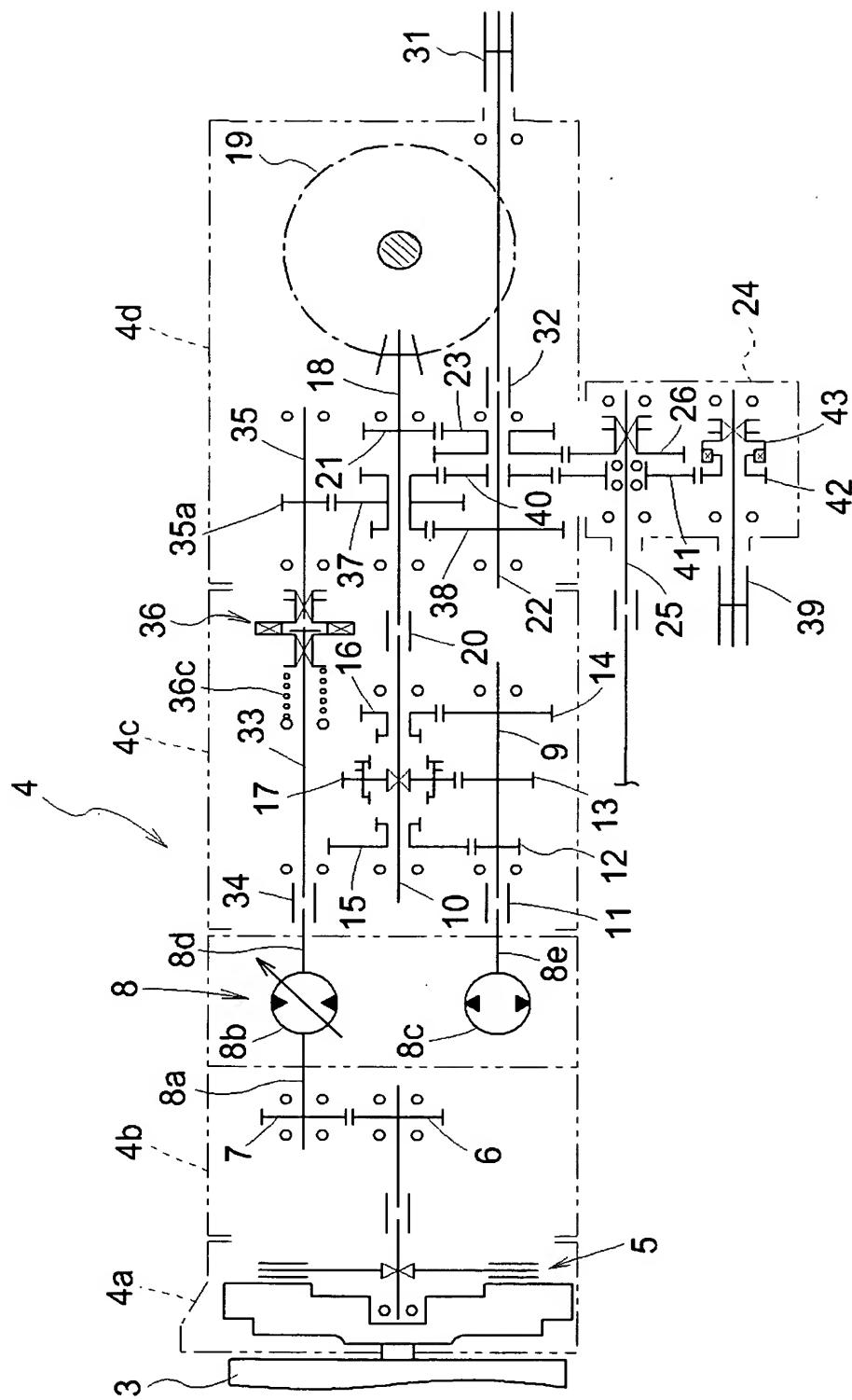
【書類名】

図面

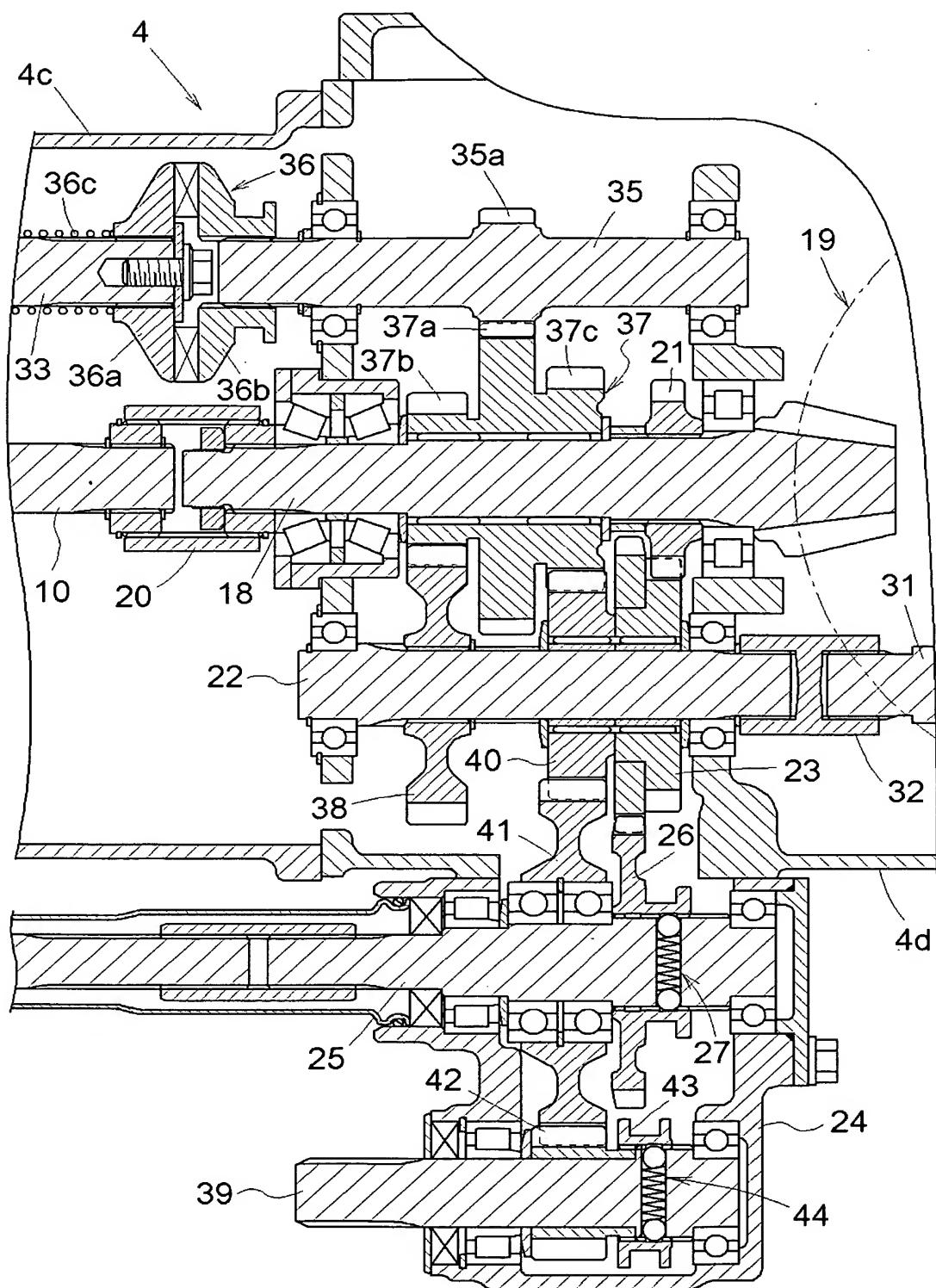
【図 1】



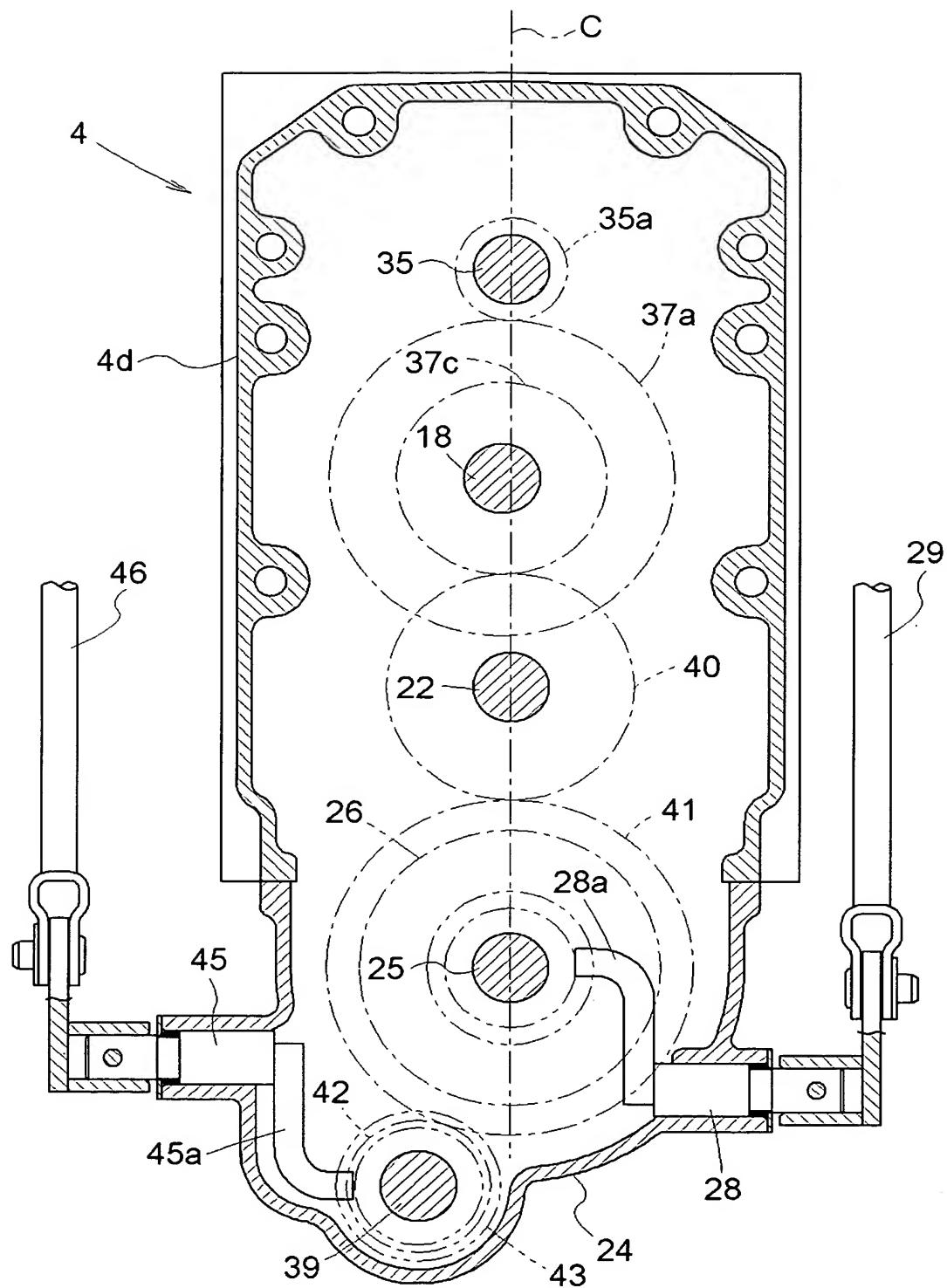
【図 2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リヤPTO軸及びミッドPTO軸を備えた乗用型作業車において、ミッドPTO軸が低い位置に配置され、ミッドPTO軸に高速の動力が伝達されるように構成する。

【解決手段】 PTO伝動ギヤ37の動力をリヤPTO軸31に伝達するように構成する。PTO伝動ギヤ37とミッドPTO軸39との間に中間軸25を備えて、中間軸25に中間ギヤ41を支持させ、ミッドPTO軸39の入力ギヤ42を中間ギヤ41に咬合させて、PTO伝動ギヤ37の動力を中間ギヤ41に伝達してミッドPTO軸39に伝達する。

【選択図】 図3

特願 2003-143376

出願人履歴情報

識別番号 [000001052]

1. 変更年月日 2001年10月11日

[変更理由] 住所変更

住所 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
氏名 株式会社クボタ